

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-137555

(43)Date of publication of application : 16.05.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/00
G06F 3/033

(21)Application number : 10-312388

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.11.1998

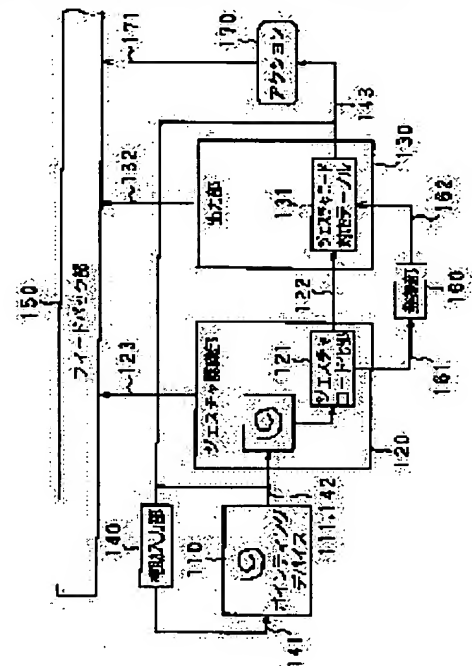
(72)Inventor : TAYA SHINICHIRO
YAMAGUCHI HIROSHI
MURASE ISAO

(54) INFORMATION PROCESSOR, PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce burden at the time of inputting a gesture and to permit a user to easily extend gesture input by retrieving an operation corresponding to recognized handwriting graphic information of a user and controlling a retrieved operation to be executed.

SOLUTION: A recognition means recognizing the handwriting graphic of a user, which is inputted to a handwriting graphic input means, as handwriting graphic information and a control means retrieving an operation corresponding to recognized handwriting graphic information by means of a retrieval means and controlling the retrieved operation to be executed are installed. In a computer, a gesture recognition part 120 recognizes the track of a point inputted from a pointing device 110 as a gesture and encodes/outputs it by a gesture encoding part 121. An output part 130 retrieves an action corresponding to a gesture code 122 sent from the gesture recognition part 120 by a gesture code corresponding table 131 and outputs the retrieved action 170.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-137555

(P2000-137555A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/00	6 2 0	G 0 6 F 3/00	6 2 0 R 5 B 0 8 7
3/033	3 1 0	3/033	6 2 0 N 5 E 5 0 1
			3 1 0 Y

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-312388

(22) 出願日 平成10年11月2日 (1998.11.2)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田谷 進一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 山口 宏

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 10006/736

弁理士 小池 晃 (外2名)

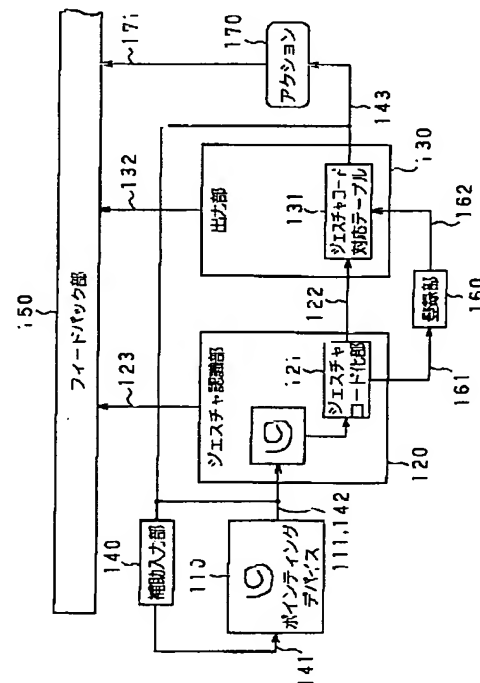
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び方法並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが好みのジェスチャについて任意かつ自由に拡張できるようにする。

【解決手段】 ユーザの手書入力操作に伴う手書図形をポインティングデバイスで入力し、ポインティングデバイスに入力された手書図形をジェスチャ認識部でジェスチャとして認識し、ユーザによって予め登録されたジェスチャとアクションとの対応関係をジェスチャコード対応テーブルに保持し、ジェスチャコード対応テーブルを参照してジェスチャ認識部で認識されたジェスチャに対応するアクションを検索し、その検索された動作を実行するように制御するものである。従って、本発明においては、ユーザがジェスチャコード対応テーブルにジェスチャとアクションとの対応関係を登録することにより、ユーザが容易に拡張することができる。このように、本発明は、個々のユーザが好みのジェスチャについて任意かつ自由に拡張できるような柔軟性、拡張性を有するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を入力する手書図形入力手段と、
上記手書図形入力手段に入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識手段と、
ユーザによって予め登録された手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段と、
上記対応表保持手段に保持されている対応表を参照して手書図形情報に対応する動作を検索する検索手段と、
上記認識手段で認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索手段で検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 上記認識手段で認識された手書図形情報に対応する動作、実行した動作の結果の少なくともいずれか一方を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 上記手書図形入力手段においては、上記表示装置に表示され入力操作に応じて移動される指標について、その指標の移動軌跡が入力されることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 ユーザの手書入力操作により入力された手書図形を手書図形情報として登録するとともに、この手書図形情報と動作との対応関係を上記対応表として表示手段に一覧表示して上記対応表保持手段に登録する登録手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】 上記認識手段は、手書図形による入力の開始または終了を示す特定の手書図形の入力により、手書図形による入力の開始または終了を認識することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項6】 上記特定の手書図形の入力とは、特定の形状の手書図形の手書入力、特殊操作による手書入力、特定の領域への手書入力の少なくとも一つであることを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項7】 上記特殊操作は、複数回のタップ操作、予め設定された回数繰り返すタップ操作、同時に行う複数のドラッグ操作、複数の特定の領域への特定の順序での入力操作の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項6記載の情報処理装置。

【請求項8】 上記入力手段は感圧式であり、上記特定の手書図形の手書入力とは、特定の圧力の特定の時間の手書入力、特定の圧力の予め設定された回数繰り返す手書入力、特定の圧力の特定の領域への手書入力の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項9】 ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を手書入力する手書図形入力ステップと、
上記手書図形入力ステップにおいて手書入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識ステップと、

ユーザによって予め登録された手書図形情報に対応する動作を、手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段を参照して検索する検索ステップと、
上記認識ステップで認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索ステップで検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項10】 情報が記録された記録媒体であって、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を手書入力する手書図形入力ステップと、
上記手書図形入力ステップにおいて入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識ステップと、
ユーザによって予め登録された手書図形情報に対応する動作を、手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段を参照して検索する検索ステップと、
上記認識ステップで認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索ステップで検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御ステップとの各ステップからなる情報処理方法のプログラムが記録されてなることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報を処理する情報処理装置および方法ならびに情報処理プログラムが記録されてなる記録媒体に関し、詳しくは手書図形情報による入力を受け付ける情報処理装置および方法ならびに手書図形情報による入力を受け付けるような情報処理プログラムが記録されてなる記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯型の電子機器が多く開発されており、中央処理装置（central processing unit; CPU）を搭載した高度な電子機器が出現している。携帯型の電子機器において、例えば携帯型のコンピュータは、本体とその液晶表示装置等の表示部を備えている。このような携帯型のコンピュータとしては、例えば、表示装置とキーボードを折り畳むことができるノート型コンピュータや、入力にペンを用いるペンコンピュータが知られている。

【0003】ペンコンピュータは、ペンとタブレットが対となったペン入力装置を備え、タブレット上においてペンによって指示された点の座標データや、タブレット上においてペンによって描画された文字や手書図形等の座標データ等が入力されるようになっているコンピュータである。このようなペン入力装置において、タブレットは、通常、透明な部材によって形成され、コンピュータによって処理された結果が表示される液晶ディスプレイ等の表示装置上に配されている。すなわち、通常、ペンコンピュータでは、表示装置に表示された情報を見ながら、表示装置上においてペンによって点を指示したり、手書文字や手書図形等を描画することにより、それ

らの点、手書文字又は手書図形等に対応した座標データ等が入力されるようになっている。

【0004】このようなペンコンピュータにおいて、所定の処理を指示するコマンドの入力方法として、ペンコンピュータの特徴を生かした手書図形情報による入力、いわゆるジェスチャ（gesture:身振り）入力が知られている。

【0005】ジェスチャ入力とは、予め、校正記号等のような所定の記号を手書図形情報すなわちジェスチャとして登録しておくとともに、それらのジェスチャに対応したコマンドを登録しておき、ペンによってタブレット上にジェスチャが描画されたときに、そのジェスチャに対応したコマンドが入力されるようにする方法である。

【0006】このように、ジェスチャ入力では、コマンドとその処理対象とを少ない操作によって指定することができるので、利用頻度の高いコマンドの入力にジェスチャ入力を用いることにより、それらのコマンドを手早く入力することが可能となり、作業効率が向上する。

【0007】このようなジェスチャ入力、すなわち手書図形情報による入力については、特開昭60-75980号公報において、画面上に表示されている種々の図形の中から編集対象の図形セグメントを選択するために、前記図形セグメントの一部と交差する閉図形を、ペンによって手書で入力し、さらに編集種別を指定するための編集コマンド図形を、同様に、ペンによって手書で入力し、これら2種の手書入力図形を判別して、指定された図形セグメントに、指定された種別の編集を施すように構成した発明が開示されている。

【0008】また、ジェスチャ入力については、特開平9-190280号公報において、コマンドの入力方法として、所定の記号であるジェスチャを入力することによって入力するジェスチャ入力と、ジェスチャ入力以外の入力方法によって入力する非ジェスチャ入力とを有するペン入力型情報処理装置が開示されている。このペン入力型情報処理装置では、入力があったときに、入力がジェスチャ入力であるものか非ジェスチャ入力であるものを判別し、非ジェスチャ入力のときには、その入力に対応したジェスチャを表示装置に表示した上でコマンドを発行し、ジェスチャ入力のときには直ぐにコマンドを実行する発明が開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のジェスチャ入力においては、表示画面上に設けられた透明なポインティングデバイスに対して例えばペンを用いて入力していた。このため、従来のジェスチャ入力を用いる装置は、高価なものとなっていた。

【0010】また、従来のジェスチャ入力は、装置の出荷前に製造者側で予め登録設定された所定のジェスチャ形状のみを認識するものであって、個々のユーザが好みのジェスチャについて任意にかつ自由に拡張できるよ

う柔軟性、拡張性を有していなかった。

【0011】本発明は、上述の課題に鑑みて提案されるものであって、ジェスチャ入力の際の負担を軽減し、ユーザがジェスチャ入力について容易に拡張できるような情報処理装置および方法ならびに記録媒体を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る情報処理装置は、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を入力する手書図形入力手段と、上記手書図形入力手段に入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識手段と、ユーザによって予め登録された手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段と、上記対応表保持手段に保持されている対応表を参照して手書図形情報に対応する動作を検索する検索手段と、上記認識手段で認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索手段で検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御手段と備えるものである。

【0013】本発明に係る情報処理方法は、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を手書入力する手書図形入力ステップと、上記手書図形入力ステップにおいて手書入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識ステップと、ユーザによって予め登録された手書図形情報に対応する動作を、手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段を参照して検索する検索ステップと、上記認識ステップで認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索ステップで検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御ステップとを含むものである。

【0014】本発明に係る記録媒体は、情報が記録された記録媒体であって、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を手書入力する手書図形入力ステップと、上記手書図形入力ステップにおいて入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識ステップと、ユーザによって予め登録された手書図形情報に対応する動作を、手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段を参照して検索する検索ステップと、上記認識ステップで認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索ステップで検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御ステップとの各ステップからなる情報処理方法のプログラムが記録されてなるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態として、本発明に係る実施の形態として本発明を適用したノート型の携帯用コンピュータについて添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0016】このノート型の携帯用コンピュータは、マウス、タブレット等のようにポインティングデバイスを入力装置として有し、ポインティングデバイスによって

入力されたポイントの軌跡の図形を手書図形情報、いわゆるジェスチャ(gesture:身振り)として認識し、そのポイントの軌跡に対応した何らかの動作(action)を実行するものである。

【0017】なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0018】まず、コンピュータにおいて、ジェスチャ入力に対する処理を行う要部(以下ではジェスチャ処理部という)について、図1を参照して説明する。なお、この図1における構成は、コンピュータにおけるジェスチャ入力の説明の便宜に供するために、機能的な部分をも含めてその構成を示すものである。

【0019】ジェスチャ処理部は、手書図形をポイントの軌跡として入力するポインティングデバイス110と、ポインティングデバイス110にて検知されたポイントの軌跡をジェスチャとして認識するジェスチャ認識部120と、認識部120にて認識したジェスチャ情報と対応したアクションをジェスチャコード対応テーブルから検索して実行する出力部130とを有している。

【0020】ポインティングデバイス110は、例えば表示装置に表示され入力操作に応じて移動される指標について、その指標の移動軌跡の図形を入力する手書図形入力手段である。このポインティングデバイスとしては、例えばタブレット、マウス、タッチパッド等の手書図形情報を入力することができるような装置を利用することができる。ポインティングデバイス110は、手書き入力に応じてこの手書き入力による指標の移動軌跡としてポイントの移動する軌跡111を、ジェスチャ認識部120に出力する。なお、このポインティングデバイス110は、必ずしも表示画面上に構成する必要はない。

【0021】ジェスチャ認識部120は、ポインティングデバイス110から入力されたポイントの軌跡をジェスチャとして認識し、ジェスチャコード化部121にて符号化して出力する。すなわち、ジェスチャ認識部120は、ポインティング110から入力されたポイントの軌跡の中でジェスチャとして有効な部分を取り出し、さらにこのジェスチャとして有効な軌跡について、ジェスチャコード化部121にて所定の変換を施して符号化したジェスチャコード122、161を出力する。ポインティングデバイス110から入力されるポイントの軌跡は、補助入力部140からの入力や後述する特定の手書図形の入力により有効なジェスチャに対応する図形であると判別される。ジェスチャコード122、161とは、ジェスチャ認識部120で有効なジェスチャとして認識された手書図形についてその認識の結果を符号化したものである。具体的には、このジェスチャコード化部

121においては、ジェスチャ認識部120での認識動作の少なくとも一部として、例えば手書入力の軌跡や回数あるいは入力順序等の入力パターンに対する分析や解析等の処理が行われ、このような分析あるいは解析処理の結果として情報が得られる。この手書入力パターンの分析結果情報としては、例えばその手書図形を特徴づける特徴点、DCT係数、入力図形に対する方向パターンなどが挙げられ、このような分析結果情報をコード化することによりジェスチャコード122、161が生成される。このジェスチャ認識部120は、例えば後述するCPUにおける機能ブロックとして実現される。

【0022】出力部130は、ジェスチャ判別部120から送られたジェスチャコード122に対応するアクションをジェスチャコード対応テーブル131にて検索し、検索されたアクション170を出力する。出力部130は、例えば後述するCPUにおける機能ブロックとして実現される。

【0023】また、ジェスチャ処理部は、ポインティングデバイス110以外の入力装置であって補助的な入力を受け付ける補助入力部140と、ジェスチャコード121をジェスチャコード対応テーブル131に登録するジェスチャコード対応テーブル登録部160と、ジェスチャについての操作をフィードバックするフィードバック部150とを有している。

【0024】補助入力部140は、ポインティングデバイス110に対する補助的な入力部であって、例えば、メカニカルなスイッチやソフトウェアの画面上に表示されるボタン等として構成される。この補助入力部140では、ポインティングデバイス110におけるポイントの軌跡の始まりと終わり141、142を示したり、出力部130からのフィードバック132を確認した後、アクションを実行するかどうかの確認143のために使用される。

【0025】フィードバック部150は、ポインティングデバイス110や補助入力部140からの入力に対するフィードバックを行う部分である。すなわち、フィードバック部150は、ポインティングデバイス110に入力されたポイントの軌跡や、ポイントの軌跡かどうかを認識した結果123のジェスチャを表示したり、出力部130からによる出力される検索結果132を表示したり、実際に行うアクション170を示す。フィードバック部150は、例えば後述する液晶表示装置3Aとして実現することができる。

【0026】ジェスチャコード対応テーブル登録部160は、新しいジェスチャコード161をアクションと関連づけ、その対応するアクション162をジェスチャコード対応テーブル131に登録する。このようなジェスチャコード対応テーブル登録部160により、ユーザの必要に応じて所望のジェスチャに対応する所望のアクションに登録することができる。すなわち、ジェスチャコ

ード対応テーブル登録部160は、入力された手書図形をジェスチャコード161として登録するとともに、このジェスチャ161とアクション162との対応関係をジェスチャコード対応テーブル131に登録するものである。このことにより、このコンピュータは、ユーザの利用に快適なジェスチャ入力環境を有するようにカスタマイズされる。ジェスチャコード対応テーブル131は、例えば後述するハードディスクドライブ(hard disk drive;HDD)上に構築される。

【0027】続いて、図2を参照して、上記図1の実施の形態が適用される具体的なコンピュータの回路構成について説明する。この図2は、図1に示したジェスチャ入力を処理する要部であるジェスチャ処理部を含むコンピュータの回路構成の全体を示すものである。コンピュータ100は、回路の主要部を格納する本体2と、液晶表示装置3A等を有する表示部3とから構成されている。

【0028】本体2は、情報の処理を集中して行うCPU52と、所定の機能を備えたいわゆるPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)カードすなわちいわゆるPCカード53と、揮発性のメモリであるRAM54とを有している。これらCPU52、PCカード53およびRAM54は、内部バス(PCI BUS)51にそれぞれ接続されている。

【0029】CPU52は、各機能を統括するコントローラであり、PCカード53は、内部バス51に対してオプションの機能を付加するためのものである。このCPU52は、図1に示したジェスチャ処理部について、ソフトウェアで実現される機能ブロックとして、ジェスチャ認識部120、出力部130を有している。CPU52には、さらにジェスチャコード対応テーブル登録部160が含まれることがある。

【0030】RAM54の中には、本体2の起動が完了した時点において、アプリケーション・プログラム、オートパイロットプログラム、そして基本プログラム(operating system; OS)等が記憶される。

【0031】オートパイロットプログラムは、予め設定された複数の処理(またはプログラム)等を、予め設定された順序で順次起動して、処理するプログラムのことである。OSは、コンピュータ100を制御するものであり、例えば市販のマルチタスクOSを用いることができる。

【0032】また、本体2は、データの入出力を制御する入出力(in-out;I/O)コントローラ61と、情報を記録する記録部であるHDD56と、実時間時計(real timeclock; RTC)42Aと、メッセージランプMLと、バッテリーランプBLと、電源ランプPLと、電源スイッチ40と、操作キー41と、バッテリーバックアップ67とを有している。

【0033】これらI/Oコントローラ61と、HDD56と、RTC42Aと、メッセージランプMLと、バッテリーランプBLと、電源ランプPLと、電源スイッチ40と、操作キー41と、バッテリーバックアップ67とは外部バス(ISA BUS)55にそれぞれ接続されている。外部バス55は、内部バス51に接続されている。

【0034】I/Oコントローラ57は、マイクロコントローラ61を有し、このマイクロコントローラ61はCPU62A、RAM63、ROM68が相互に接続されて構成されている。このRAM63は、キー入力ステータスレジスタ64、LED制御レジスタ65、設定時刻レジスタ66、操作キー/プログラム対応関係レジスタ66Aを有している。設定時刻レジスタ66は、起動条件格納部であり、ユーザが予め時刻(起動条件)を設定し、予め設定された時刻になると所定のプログラムを起動する一連の処理である起動シーケンスの動作を開始させる際に利用される。操作キー/プログラム対応関係レジスタ66Aは、予め設定された操作キーの組合せ(起動条件)と、起動すべきアプリケーションプログラムの対応を記憶するもので、予め設定された操作キーの組合せがユーザにより押されると、起動しようとするアプリケーション・プログラムを起動できる。

【0035】キー入力ステータスレジスタ64は、後で説明するワンタッチ操作用のスイッチ手段である操作キー41が押されると、操作キーフラグが格納されるようになっている。LED制御レジスタ65は、操作キー41が押されて、所定のアプリケーションの瞬時の立ち上げ状態を表示するメッセージランプMLの点灯を制御するものである。設定時刻レジスタ66は、ある時刻を任意に設定することができるものである。

【0036】なお、このマイクロコントローラ61にはバックアップ用のバッテリー67が設けられており、各レジスタ64、65、66の値は、本体2の電源がオフとされている状態においても保持されるようになっている。

【0037】マイクロコントローラ61内のROM68の中には、ウェイクアッププログラム69、キー入力監視プログラム70、LED制御プログラム71が予め格納されている。このROM68は、例えばフラッシュメモリとも呼ばれる電気消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ(electrically erasable programmable read-only memory;EEPROM)で構成されている。さらにマイクロコントローラ61には、常時現在時刻をカウントするRTC42Aが接続されている。

【0038】ROM68の中のウェイクアッププログラム69は、RTC42から供給される現在時刻データに基づいて予め設定時刻レジスタ66に設定された時刻になったかどうかをチェックして、設定された時刻になると、所定の処理(又はプログラム)等の起動をするプロ

グラムである。キー入力監視プログラム70は、操作キー41が利用者により押されるかどうかを常時監視するプログラムである。LED制御プログラム71は、メッセージランプMLの点灯の制御をするプログラムである。

【0039】ROM68には、さらに基本入出力システム(basic input/output system)72が書き込まれている。このBIOSとは、OSやアプリケーションプログラムとディスプレイ、キーボード、ハードディスクドライブ等の周辺機器の間でのデータの受け渡し(入出力)を制御するソフトウェアプログラムである。

【0040】HDD56には、アプリケーションプログラム、オートパイロットプログラム56B、OS等が記憶されている。HDD56内のOS、オートパイロットプログラムおよびアプリケーションプログラムは、本体2のブートアップ(boot up:起動)処理の過程で、RAM54内に順次格納される。

【0041】さらに、本体2は、表示部3の液晶表示装置(liquid crystal display;LCD)3Aを制御するLCDコントローラ81と、外部ネットワークと接続するためにデータを変換するモデム50と、キーボード4を制御するキーボードコントローラ58と、タブレット5を制御するタブレットコントローラ59と、マイク60Aおよびスピーカ60Bに接続して信号を変換するインターフェース60とを有している。これらLCDコントローラ81と、モデム50と、キーボードコントローラ58と、タブレットコントローラ59と、インターフェース60とは上記外部バス55にそれぞれ接続されている。

【0042】外部バス55に接続されているキーボードコントローラ58は、キーボード4からの入力をコントロールする。タブレットコントローラ59は、タブレット5の入力を制御するものである。

【0043】インターフェース60は、内部マイク60Aからの入力を取り込み、あるいは内蔵スピーカ60Bに対して音声信号を供給するものである。

【0044】モデム50は、本体2と外部のネットワーク82とを接続して、通信を行うために情報信号の形式の所定の変換を行うものである。

【0045】そして、本体2は、キーボードコントローラ58に接続されるキーボード4と、タブレットコントローラ59に接続されるタブレット5と、インターフェース60に接続されるマイク60Aおよびスピーカ60Bとを有している。

【0046】タブレット5は、後述するように、キーボードの手前側に配設され、液晶表示装置3Aの画面上の位置を特定するポインティングデバイスとして用いることにより、ポイントの軌跡の入力を行うものである。すなわち、ポインティングデバイスは、液晶表示装置3Aのような表示画面に表示され入力操作に応じて移動され

る指標について、その指標の移動軌跡を入力される手書図形入力手段である。なお、本実施の形態においては、ポインティングデバイスはタブレットに限定されず、例えばタッチパッド、ジョイスティック等を用いることもできる。また、タブレット5には、点の位置のみならず押圧された強さをも同時に検出することができる感圧式のタブレットも利用することができる。タブレット5は、従来と異なり液晶表示装置3A上に配設される必要は必ずしもない。

【0047】表示部3は、文字、手書図形等を表示する液晶表示装置3Aと、この液晶表示装置3Aを照明するバックライト3Bとを有している。表示部3における液晶表示部3Aは、図1に示したジェスチャ処理部において、ジェスチャ認識部120で認識されたジェスチャ、出力部130で検索された対応するアクション等をフィードバックするフィードバック部150に対応している。

【0048】ここで、図1に示したジェスチャ入力について処理を行う要部であるジェスチャ処理部は、コンピュータ100に対して、ポインティングデバイス111はタブレット5に、ジェスチャ認識部120、出力部130およびジェスチャコード対応テーブル登録部160はCPU52における機能ブロックとして、補助入力部は操作キー41またはキーボード4に、フィードバック部150は液晶表示装置3Aまたはスピーカ60Bにそれぞれ対応している。そして、ジェスチャコード対応テーブル131は、通常はHDD56に構築されるが、RAM54に読み込んでもよい。

【0049】以上説明したように、本実施の形態は、手書図形を入力するポインティングデバイス110であるタブレット5について、CPU52における機能ブロックとしての認識手段であるジェスチャ認識部120によりジェスチャとして認識し、例えばHDD56、RAM54等に構築されたジェスチャとアクションの対応表を、CPU52上に機能ブロックとして実現された検索手段である出力部10により検索して対応するアクションを求め、さらにCPU52にてこのアクションを実行するように制御するものである。

【0050】続いて、コンピュータ100の外観について、図3、図4および図5を参照して説明する。

【0051】図3に示すように、携帯型コンピュータ100は、本体2、表示部3、キーボード4、バッテリーパック200等を備えている。

【0052】本体2は、キーボード4やポインティングデバイスとしてタブレット5を有しており、表示部3は、例えば液晶表示装置を採用することができる。表示部3は、本体2に対して開閉(折り畳み)可能に取り付けられている。また、図においては示していないが、本体2に対しては、外部のポインティング手段であるマウス等を外付けすることもできる。本体2には電源ランプ

PL、電池ランプBL、そしてメッセージランプMLを有し、電池ランプBLはバッテリーパック200の電池残量の程度を示す。これらのランプの内の特にメッセージランプMLは、表示部3を本体2に対して閉じた状態でも外部に表出している。これにより表示部3を閉じていても所定のプログラムの動作は、メッセージランプMLの点灯により利用者に報知することができる。

【0053】図4は、コンピュータ100の表示部3を本体2に対して折り畳んだ状態でしかも矢印SDから見た図である。図において、本体2の側面2Sには、電源スイッチ40、操作キー41、スイッチ42等が配置されている。また側面2SにはいわゆるPCカードを挿入するためのスロット43が設けられている。この操作キー41は電源スイッチ40とは別個のものである。操作キー41は上述した起動シーケンス制御部2Aを起動するスイッチであり、電源スイッチ40はOSを起動するスイッチである。

【0054】図5は、携帯型コンピュータの表示部3を本体2に対して折り畳んだ状態で表示部3の方向から見た図である。本体2および表示部3はほぼ矩形の形状であって、本体2および表示部3が折り畳み可能に結合されるヒンジ部分の間にバッテリーパック200が配設されている。

【0055】続いて、上述した携帯用のコンピュータ100におけるジェスチャ入力による処理について、図6に示すフローチャートを参照して説明する。

【0056】最初のステップS500においては、コンピュータ100のポインティングデバイス110であるタブレット5にジェスチャを手書入力する。すなわち、コンピュータ100の本体のキーボード4の手前に配設されたタブレット5の表面に、例えば指先にて所望の形状を描くことにより手書図形を入力する。なお、コンピュータ100へのジェスチャの入力はタッチパッド5に限定されず、例えば図示しないマウスやタッチパッドにて行うこともできる。手書図形の具体例については後述する。

【0057】ステップS510では、コンピュータ100のポインティングデバイス110に入力された手書図形は、ポインティングデバイス110からポイントの軌跡のデータとしてジェスチャ認識部120に送られ、ジェスチャとして認識される。そして、ステップS520では、ジェスチャ認識部120では、そのジェスチャコードが有効であるかどうかの判別が行われる。有効なジェスチャコードのとき、すなわち認識が行われたときには“YES”として次のステップS530に進み、そうでないときには“NO”としてこの工程を終了する。

【0058】ステップS530では、出力部130において、ジェスチャコードとアクションとの対応表を保持するジェスチャコード対応テーブル131に対して、ス

テップS510で認識されたジェスチャについて検索が行われる。具体的には、例えばRAM54、HDD56等に保持されたジェスチャコード対応テーブル131に対して、CPU52の制御により検索が行われる。

【0059】ステップS510では、S530でのジェスチャコード対応テーブル検索でジェスチャに対応するアクションが存在するかどうか、すなわちそのジェスチャコードとアクションが関連づけられているかどうかを判断する。そして、そのジェスチャコードにアクションが関連づけられているときには“YES”としてステップS550に進み、そうでないときには“NO”としてこの工程を終了する。

【0060】ステップS550では、ステップS500で入力されたジェスチャと、ステップS530で検索されたそのジェスチャコードに対応するアクションが表示部3の液晶表示装置3Aに表示される。ステップS560では、これらのジェスチャコードおよびアクションについて、ユーザの確認を求める。ユーザの確認は、例えばキーボード4や操作キー41を押圧することによって行うことができる。また、ユーザによる確認は、後述するような手書図形によるものであってもよい。そして、ユーザの確認が得られると“YES”として次のステップS570に進み、確認が得られないときには“NO”としてこの工程を終了する。

【0061】ステップS570では、ステップS560においてユーザにより確認を受けたアクションを実行する。そして、このジェスチャ処理の一連の工程を終了する。

【0062】このようなジェスチャ処理の一連の手順は、例えば、コンピュータ100のHDD56からRAM54に読み込まれた一連のプログラムに従って実行される。

【0063】続いて、コンピュータ100に対する入力方法について説明する。本実施の形態のコンピュータ100におけるように、入力に用いるポインティングデバイスがジェスチャ入力専用でない場合がある。すなわち、コンピュータ100においては、ポインティングデバイスであるタブレット5は、ジェスチャによる入力以外にも、OSや他のソフトウェアにより使用されている場合がある。

【0064】このように、入力デバイスがジェスチャ入力専用でない場合には、ジェスチャ入力の開始と終了とを明示的にシステムに通知する必要がある。すなわち、ジェスチャの入力の終了は、入力が一定時間ないと終了したと判断するのが普通であるが、入力後に直ちに判断したい場合には、何らかの方法によってジェスチャの入力の終了をコンピュータ100に明示的に通知することが必要である。また、ジェスチャ入力の開始を通知したい場合もある。

【0065】このように、ポインティングデバイスにジ

ェスチャを入力することにより、入力の開始／終了をコンピュータ100に通知するには、以下のような方法が考えられる。

【0066】コンピュータ100に対するジェスチャ入力にタブレット5やタッチパッドを用いる場合には、ジェスチャとして特殊図形の手書入力、特殊操作による手書入力、領域を指定した手書入力により手書図形を入力することにより、入力の開始／終了を通知することができる。

【0067】図7に示すように、特殊形状の手書入力とは、ほぼ矩形形状であるタブレット5やタッチパッドの形状を利用した特殊な形状の手書入力である。このような特殊形状の手書図形としては、例えば、図中のAに示すような矩形の左辺および底辺にそれぞれほぼ平行で近接した軌跡、図中のBに示すような矩形の左辺、底辺、および右辺にそれぞれ平行で近接した軌跡、図中のCに示すような矩形の上辺および底辺にそれぞれ平行で近接した軌跡ならびに右上および左下頂点近くの上記軌跡を結ぶほぼ対角線の軌跡からなる軌跡がある。

【0068】図8に示すように、特殊操作による手書入力とは、例えば、図中のAに示すように複数の指による押圧（タップ）による入力、図中のBに示すようにD1、D2、D3の順序での押圧による入力、図中のCに示すように複数の指によるドラッグ操作による入力がある。

【0069】図9に示すように、領域指定による手書入力とは、例えば、図中のAに示すようにほぼ矩形形状のタブレット5やタッチパッドの四隅への入力、図中のBに示すように境界から所定距離内について、これらの領域内にポイントを置くことにより通知が行われるような入力がある。また、図中のCに示すように、最初に左下隅A1、続いて右下隅A2を順番に指し示して入力することにより通知が行われる。

【0070】コンピュータ100におけるポインティングデバイスとして、押圧された圧力に応じた出力が得られる感圧式のタブレットやタッチパッドが用いられる場合がある。このような場合には、一定以上の圧力を一定時間加える手書入力、一定以上の圧力を連続して複数回加える手書入力、予め特定しておいた一定領域に圧力を加える手書入力を行うことにより、ジェスチャ入力の開始／終了をコンピュータ100に通知することができる。

【0071】また、図10に示すように、一般の操作では使用しないポイントの動きによりジェスチャ入力の開始／終了をコンピュータ100に通知することができる。例えば、図10中のAのようなほぼ“E”形状、図中のBのようなほぼ“2”形状、図中のCのようなほぼ“ω”形状、図中のDのようなほぼ“μ”形状の手書図形のようなポイントの動きは一般の操作で使用するものは少ないので、このようなポイントの動きによりジェス

チャ入力の開始／終了をコンピュータ100に通知することができる。

【0072】このように、所定のジェスチャの手書入力によるジェスチャ入力の開始／終了をコンピュータ100に通知することを実現するためには、タブレット5のようなポインティングデバイスからの入力を常に監視することが必要になる。すなわち、コンピュータ100は、上述のような特定のジェスチャが入力され次第、対応する処理を実行するために入力を監視して待機していることが要求される。

【0073】このためには、図11に示すように、タブレット5のようなポインティングデバイス410からデバイスドライバまでの間や、デバイスドライバ420内部、デバイスドライバ420からOS／アプリケーション440までの間のどこかでポイントの軌跡を監視する。そして、ポイントの軌跡による手書図形がジェスチャとして認識できる軌跡であればジェスチャに対応した処理を行う。

【0074】なお、図11は、コンピュータ100の構成を示した図2からジェスチャを監視する要部を取り出したものであり、例えば、ポインティングデバイス510はタブレット5に、デバイスドライバはタブレットコントローラ59に、ジェスチャ認識システム430およびOS／アプリケーション440はCPU52における機能ブロックに対応している。ジェスチャ認識システム430は、図1におけるジェスチャ認識部120、出力部130およびフィードバック部150を含み、ジェスチャ認識を行う部分を総称したものである。

【0075】さらに、コンピュータ100に対するジェスチャ入力の開始／終了の通知には、補助的なデバイスを使用する方法がある。

【0076】例えば、専用の通知ボタンを用い、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。これには、例えば操作キー41を利用することができる。

【0077】また、ジェスチャ入力に用いるポインティングデバイス以外の他の入力デバイスと併用することにより、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。例えば、キーボード4の特定のキーを押圧しながらポインティングデバイスにおいてポイントを移動することにより、上記通知を行うことができる。

【0078】さらに、ポインティングデバイスを2つ使用することにより、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。例えば、一つはジェスチャ入力に用い、他の一つは開始／終了の通知に用いる。

【0079】そして、ポインティングデバイスにジェスチャ入力をするとき専用のソフトウェアを起動することにより、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の

開始／終了を通知することができる。

【0080】また、液晶表示装置3AやCRTの四隅、特定のアイコンの上、特定のソフトウェアのウインドウ上にポイントが来たときに、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。

【0081】さらに、文字認識ソフトウェア上で特定の軌跡が入力されたときに、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。例えば文字認識ソフトウェア上に特定の軌跡が手書入力されたときにジェスチャの認識を開始し、次に手書入力される一文字をジェスチャとして認識する。

【0082】そして、文字認識ソフトウェア上で手書入力された軌跡を文字として学習させておくことにより、コンピュータ100に対してジェスチャ入力の開始／終了を通知することができる。例えば、文字認識ソフトウェア上で手書入力された軌跡を文字として学習させておき、その文字が手書入力されたときに処理を実行する。

【0083】上述のようなジェスチャ入力、すなわち手書きによる図形入力操作は、片手、指一本による入力、手書図形による直感的な入力が可能であって、コンピュータに入力を行う際のユーザの負担を軽減する。また、特にパーソナルコンピュータに適用するときには、キーボードを全く使用しないで操作が可能であり、片手操作なのでノート型コンピュータ等で室外等の作業が便利である。そして、装置に実装する場合には、スイッチ等のような出力デバイスの数が少ないので設置場所を低減することができ、また、認識するジェスチャを増やすだけで命令の数を増やすことができるので装置設置後の機能拡張時に入力デバイスの増設が不要となる。

【0084】続いて、GUIを用いてコンピュータ100に対するジェスチャによる手書入力を行う具体例について説明する。

【0085】図12中のAに示すように、ジェスチャの登録は、表示部3の液晶表示装置3Aの画面に表示された登録画面のウインドウにおいて、マウス、タッチパッド等のポインティングデバイスを使用して手書図形を入力する。そして、登録画面に入力した手書図形をジェスチャとして登録する。このとき、そのジェスチャに対応させるアクションも登録しておく。図中では、ほぼ“p”形状のジェスチャに対してアクション“印刷”が対応している。

【0086】図12中のBに示される、液晶表示装置3の画面に表示されたジェスチャコード対応テーブルの登録一覧のウインドウのように、ジェスチャコード対応テーブルにはジェスチャコードとアクションとの対応表が保持されている。図中では、ほぼ“p”形状のジェスチャに対してアクション“印刷”が、ほぼ“ω”形状のジェスチャに対してアクション“ワードプロセッサ”が、ほぼ“Z”形状のジェスチャに対してアクション

“ズームイン”がそれぞれ対応している。

【0087】ジェスチャコード対応テーブルへの登録は、上述したジェスチャによりジェスチャ入力の開始／収録をコンピュータ100に通知する方法を用い、図1に示したジェスチャコード対応テーブル登録部160によりジェスチャとアクションとを関連づけることにより行う。図12中のCに示すような基本画面を有するシステムについては、以下のような入力例が考えられる。ここで、上記基本画面には、アイコン1およびアイコン2が表示されている。

【0088】すなわち、図1における入力補助部140を用いたり、上述した方法により、ジェスチャ入力の開始を明示的に示すことができる場合には、ジェスチャ入力の開始時からポインティングデバイスの軌跡を液晶表示部3Aの表示画面に何らかの形で表示することができる。ただし、例えば、文字のみを表示する表示装置の用に、装置の性質によってジェスチャ入力の軌跡を全く表示しない場合もある。なお、ポインティングデバイスの軌跡の表示は、ジェスチャ認識部120からの認識の結果123に従ってフィードバック部150が行う。

【0089】図12中のDに示すように、液晶表示装置3Aの画面上に表示されるアイコン上でジェスチャ入力を行うことによって、そのアイコンで表される対象に対して何らかのアクションを行う。ジェスチャ用のポイントの軌跡は基本画面上に直接描画される。すなわち、アイコン2で表されるドキュメントのアイコンに対してジェスチャ入力を行うことによってそのドキュメントを開き、プリントアウトをする例を示している。

【0090】図13中のAに示す画面は、操作の対象が必要ない場合であり、画面上の任意の場所でジェスチャを手書入力することによりワードプロセッサを起動する例を示している。

【0091】また、コンピュータ100の表示部3の液晶表示装置3Aの現在操作中の画面またはウインドウに対してジェスチャ入力を行うことによって、その操作中の画面に対して何らかのアクションを行うことができる。図13中のBの例では現在操作中のドキュメントに対してジェスチャ入力を行うことによってそのドキュメントをプリントアウトする例を示している。ジェスチャ入力のポイントの軌跡は基本画面上に直接表示される。

【0092】さらに、ジェスチャ入力のための特別な画面またはウインドウを用意する場合がある。ジェスチャ入力が開始されると同時にジェスチャ入力のポイントの軌跡を表示するための画面を開く。図13中のCは入力画面用にジェスチャ入力を行っている例を示している。ジェスチャ入力の対象が存在する場合は、その存在を予め示して置くこともできる。図13中のCでは予めアイコンを選択しておいてからジェスチャ入力を行っており、アイコン2で表されるドキュメントのアイコンに対してほぼ“p”形状のジェスチャ入力を行うことによ

てそのドキュメントを開き、プリントアウトする例を示している。

【0093】ジェスチャ入力終了するとそのジェスチャが有効なものであるかどうかの確認が行われ、有効であれば発生したジェスチャコードをキーとしてジェスチャコード対応テーブル検索が行われる。すなわち、ポインティングデバイスに入力されたポイントの軌跡は、図1に示したジェスチャ認識部120にて有効なジェスチャはジェスチャコード化部121で符号化され、出力部130でジェスチャコード対応テーブル131を参照して対応するアクションが検索される。ジェスチャが有効でなかった場合や、ジェスチャコード対応テーブル131にアクションがなかった場合には処理を終了する。終了時には画面上に終了の理由を示すメッセージを表示する場合もある。

【0094】出力部130にてジェスチャコード対応テーブル131を参照した結果、ジェスチャに対応するアクションが存在した場合には、図13中のDに示すようなアクションの実行確認の画面を表示する場合がある。すなわち、図中に示される確認のウィンドウにおいては、ほぼ“p”形状のジェスチャとそれに対応するアクション“印刷”が表示され、ボタン“はい”またはボタン“いいえ”のいずれかを選択することを求めている。ジェスチャの入力時の軌跡が表示されないシステムの場合でも、入力が終了した段階で図13中のDのような確認の画面を表示することで誤ったアクションの実行を回避することができる。このような確認は、出力部130から出力されたアクション170に応じて、フィードバック部150が行う。そして、ユーザによる確認を受けると、出力部131からの出力に従い、CPU52はアクションを実行するように制御する。

【0095】続いて、本発明を記録媒体に適用した具体例について説明する。この記録媒体は、情報が記録された記録媒体であって、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形を手書入力する手書図形入力ステップと、上記手書図形入力ステップにおいて入力された手書図形を手書図形情報として認識する認識ステップと、ユーザによって予め登録された手書図形情報に対応する動作を、手書図形情報と動作との対応関係を保持する対応表保持手段を参照して検索する検索ステップと、上記認識ステップで認識された手書図形情報に対応する動作を上記検索ステップで検索し、その検索された動作を実行するように制御する制御ステップとの各ステップからなる情報処理方法のプログラムが記録されてなるものである。

【0096】なお、本明細書中において、上述した一連の処理を実行するコンピュータプログラムをユーザに対して提供する記録媒体とは、例えば、フロッピーディスク（FD）やいわゆるCD-ROMなどのリムーバブルな可搬型情報記録媒体は勿論のこと、パーソナルコンピュータに内蔵されるHDDに対して、予め出荷時にイン

ストールしてユーザに提供するような場合の内蔵型情報記録媒体をも含み、さらにインターネットやデジタル衛星などのネットワークを介してパーソナルコンピュータにダウンロードする場合のネットワーク伝送媒体をも含む概念である。

【0097】続いて、本実施の形態の適用の具体例について説明する。この具体例は、上述のように、コンピュータ100に特定のジェスチャを入力することにより、ジェスチャ入力の開始/終了を通知する方法を利用したものである。

【0098】このようなジェスチャの入力に応じて、対応するソフトウェアを実行することができる。これはジェスチャコード対応テーブルの保持する対応表において、ジェスチャに対するアクションとしてソフトウェアを対応づけにより行うことができる。例えば、特定のジェスチャを入力すると、特定のアプリケーションが立ち上がるように設定することができる。

【0099】また、予めマクロ操作を登録しておき、ジェスチャコード対応テーブルにおけるジェスチャとアクションとの対応表において、そのマクロ操作とジェスチャとを結びつけておくことにより、ジェスチャの入力によりマクロ操作を実行することができる。このようなマクロ操作により、ジェスチャ入力のような簡単な操作により複雑な処理を行うマクロ操作を実行することができる。例えば、マウスでテキスト等を選択した後ジェスチャによりコマンドを入力すると、選択されているテキスト等をコピーし、あらかじめ決められたジェスチャコード対応テーブル、メール等の場所に自動的に張り付けることができる。また、テキスト文書等のアイコンの上でジェスチャを入力するとその文書を開いたあとで自動的にプリントアウトすることができる。さらに、ジェスチャ入力をするときダイヤルアップ接続を行ってメールを取り込むことができる。そして、ジェスチャ入力をするときあらかじめ登録されている複数のソフトウェアを起動し、ウィンドウの位置や大きさを自動的に整えることができる。

【0100】さらに、本実施の形態は、障害者用の入力インターフェイスとして適用することができる。すなわち、本実施の形態によると、タッチパッドのようなポインティングデバイスを用いて指一本の動作範囲で入力できるため、指一本しか自由に動かすことができない障害者にも操作することができるので、障害者用のインターフェイスとしての応用が考えられる。

【0101】そして、本実施の形態は、幼児用の入力インターフェイスに適用することができる。すなわち、丸、三角、四角等の手書図形の入力によってアウトプットが得られ、幼児にも容易に理解することができるので、幼児用の教育用ソフトや装置等への応用が考えられる。

【0102】また、本実施の形態は、電子的なロック機

構において認証キーとしてジェスチャを使用する認証ロックにも適用することができる。すなわち、任意の文字を登録できるため数字の組合わせよりも覚えやすく、第三者による解読も困難である。そして、文字認識部で筆跡の癖や筆圧を判別することによりさらに正確な認証キーの判別が可能である。さらに、個人の認証とコマンドの入力を一つの操作で行うことが可能。従って、キャッシュディスペンサー (cash dispenser) やドアロックへの応用が考えられる。

【0103】なお、上述の実施の形態を手書文字認識システムへのコマンド入力に利用する場合には、文字入力時には、文字の入力以外にも候補の選択や入力した文字やストロークの取り消しなどの制御用のコマンドの入力が必要となるが、このコマンド入力にジェスチャ機能を使用することにより入力時のコマンドボタン等へのポインタ移動が不要になる。

【0104】なお、上述の実施の形態においては、GUIを有するコンピュータ100上にポインティングデバイス110、ジェスチャ認識部120、出力部130等の全てを含むシステムをソフトウェアとして構築した。しかし、コンピュータ上に限らず、任意の装置の上記各部をデバイスとして組み込むこともできる。この場合には、ポインティングデバイス110、ジェスチャ認識部120、出力部130が必須構成要素であり、補助入力部140、フィードバック部150、ジェスチャコード対応テーブル登録部160はオプションである。フィードバック部150は、装置に組み込む場合には、LEDの表示になったりブザーになる場合がある。

【0105】

【発明の効果】上述のように、本発明は、ユーザの手書入力操作に伴う手書図形をポインティングデバイスで入力し、ポインティングデバイスに入力された手書図形をジェスチャ認識部でジェスチャとして認識し、ユーザによって予め登録されたジェスチャとアクションとの対応関係をジェスチャコード対応テーブルに保持し、ジェスチャコード対応テーブルを参照してジェスチャ認識部で認識されたジェスチャに対応するアクションを検索し、その検索された動作を実行するように制御するものである。従って、本発明においては、ユーザがジェスチャコード対応テーブルにジェスチャとアクションとの対応関係を登録することにより、ユーザが容易に拡張することができる。このように、本発明は、個々のユーザが好みのジェスチャについて任意かつ自由に拡張できるような柔軟性、拡張性を有するものである。

【0106】また、本発明は、ジェスチャ認識部で認識されたジェスチャ情報に対応するアクション、実行したアクションの結果の少なくとも一方を表示する液晶表示装置を有し、ユーザはアクションについての操作を確認しつつ行うことができ、ユーザの負担を軽減する。

【0107】さらに、本発明においては、ジェスチャ認識部で手書図形による入力の開始または終了を示す特定の手書図形の入力により、手書図形による入力の開始または終了を認識する。このため、手書図形の入力の開始または終了について入力する特別の入力装置を備える必要がないので、情報処理装置の小型化、低価格化を図ることができる。

【0108】そして、本発明においては、入力の開始または終了を知らせる特定の手書図形の入力とは、特定の形状の手書図形の手書入力、特殊操作による手書入力、特定の領域への手書入力である。従って、このような手書入力は、例えば、片手、指一本により、直感的に手書入力を行うことができ、ユーザの負担を軽減する。

【図面の簡単な説明】

【図1】コンピュータの図形認識に関する要部を示すブロック図である。

【図2】コンピュータの概略的な構成を示すブロック図である。

【図3】表示部を開いた携帯型コンピュータの斜視図である。

【図4】表示部を閉じた携帯型コンピュータの右側面図である。

【図5】表示部を閉じた携帯型コンピュータの平面図である。

【図6】ジェスチャ入力による処理を示すフローチャートである。

【図7】特殊図形によるジェスチャ入力の具体例を示す図である。

【図8】特殊操作によるジェスチャ入力の具体例を示す図である。

【図9】領域指定によるジェスチャ入力の具体例を示す図である。

【図10】特殊図形の入力によるジェスチャ入力を示す図である。

【図11】ジェスチャ認識のための回路の具体例を示すブロック図である。

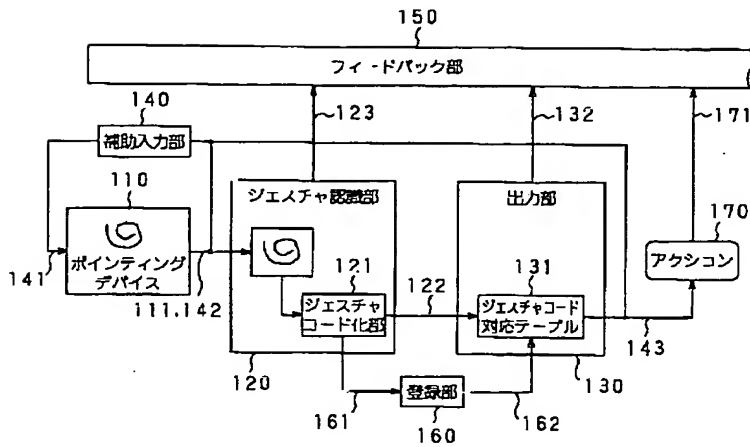
【図12】ジェスチャ入力を行う画面の具体例を示す図である。

【図13】ジェスチャ入力を行う画面の具体例を示す図である。

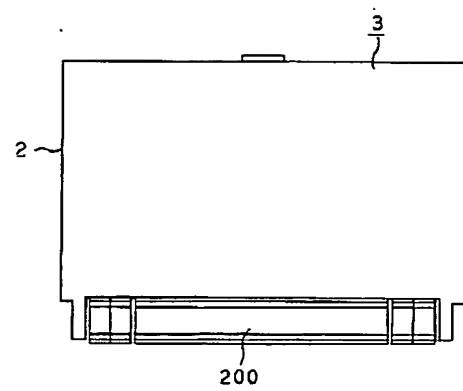
【符号の説明】

2 本体、3 表示部、5 タブレット、52 CPU、53 PCカード、54 RAM、56 HDD、61 マイクロコントローラ、100 コンピュータ、110 ポインティングデバイス、120 ジェスチャ判別部、130 出力部、131 ジェスチャコード対応テーブル、160 ジェスチャコード対応テーブル登録部

【図1】

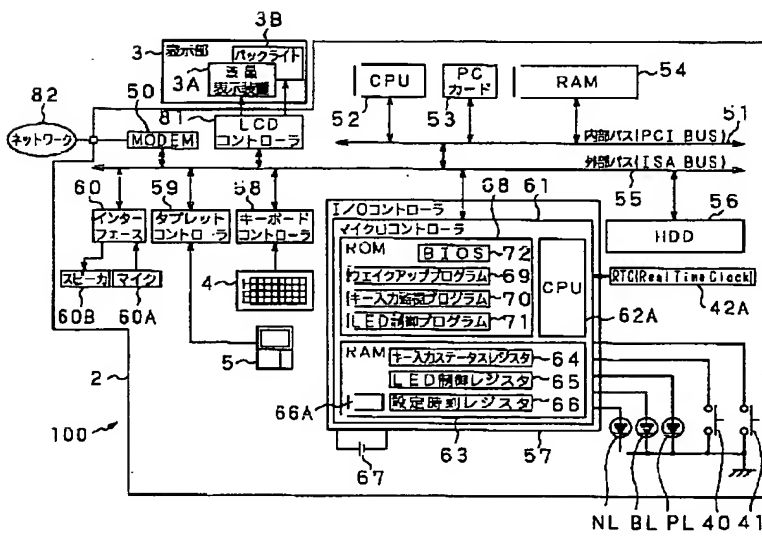


【図5】

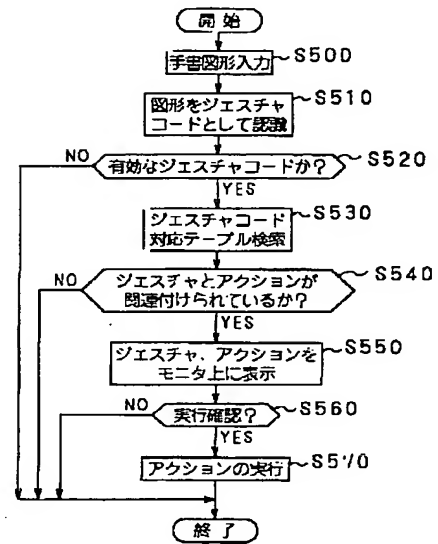
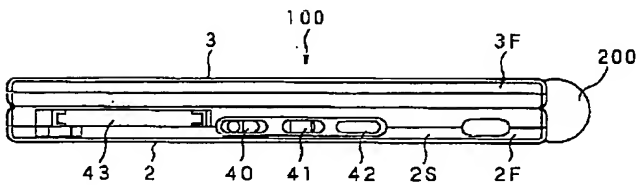


【図6】

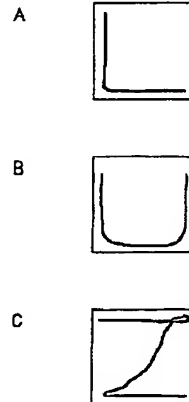
【図2】



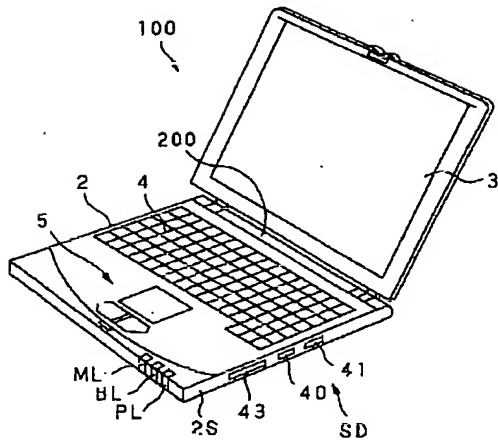
【図4】



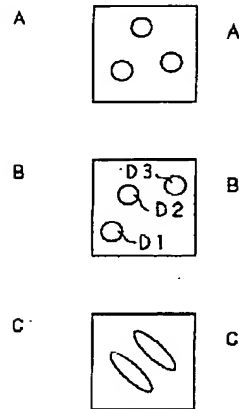
【図7】



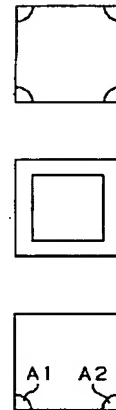
【図3】



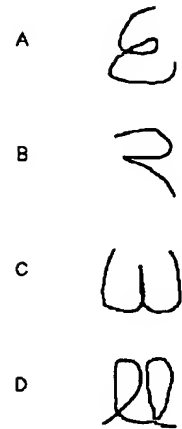
【図8】



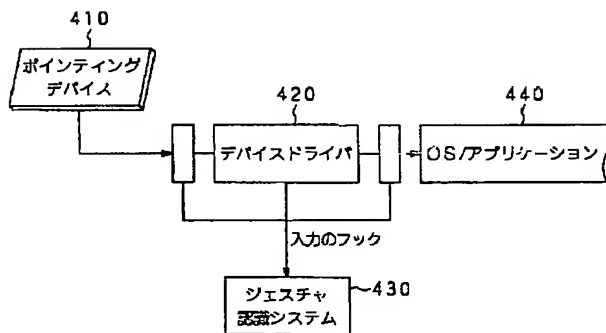
【図9】



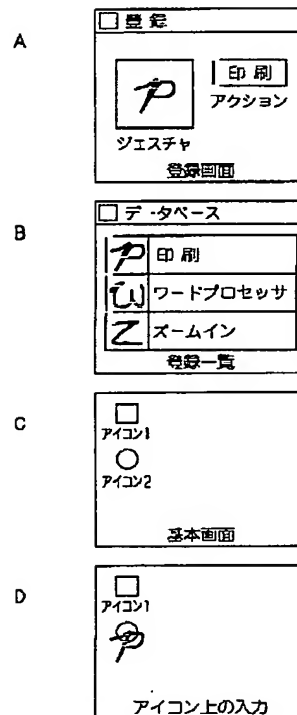
【図10】



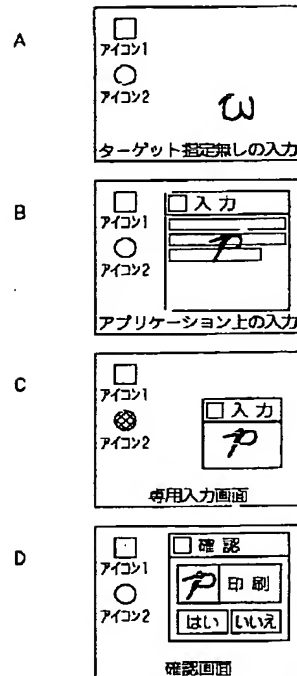
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 村瀬 功
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5B087 AA10 BB00 DD17
5E501 AA03 AC37 BA05 BA11 CA04
CB03 CB05 CB06 CB09 DA11
EA02 EA10 EA11 EB01 FA03
FA04 FA14 FB43